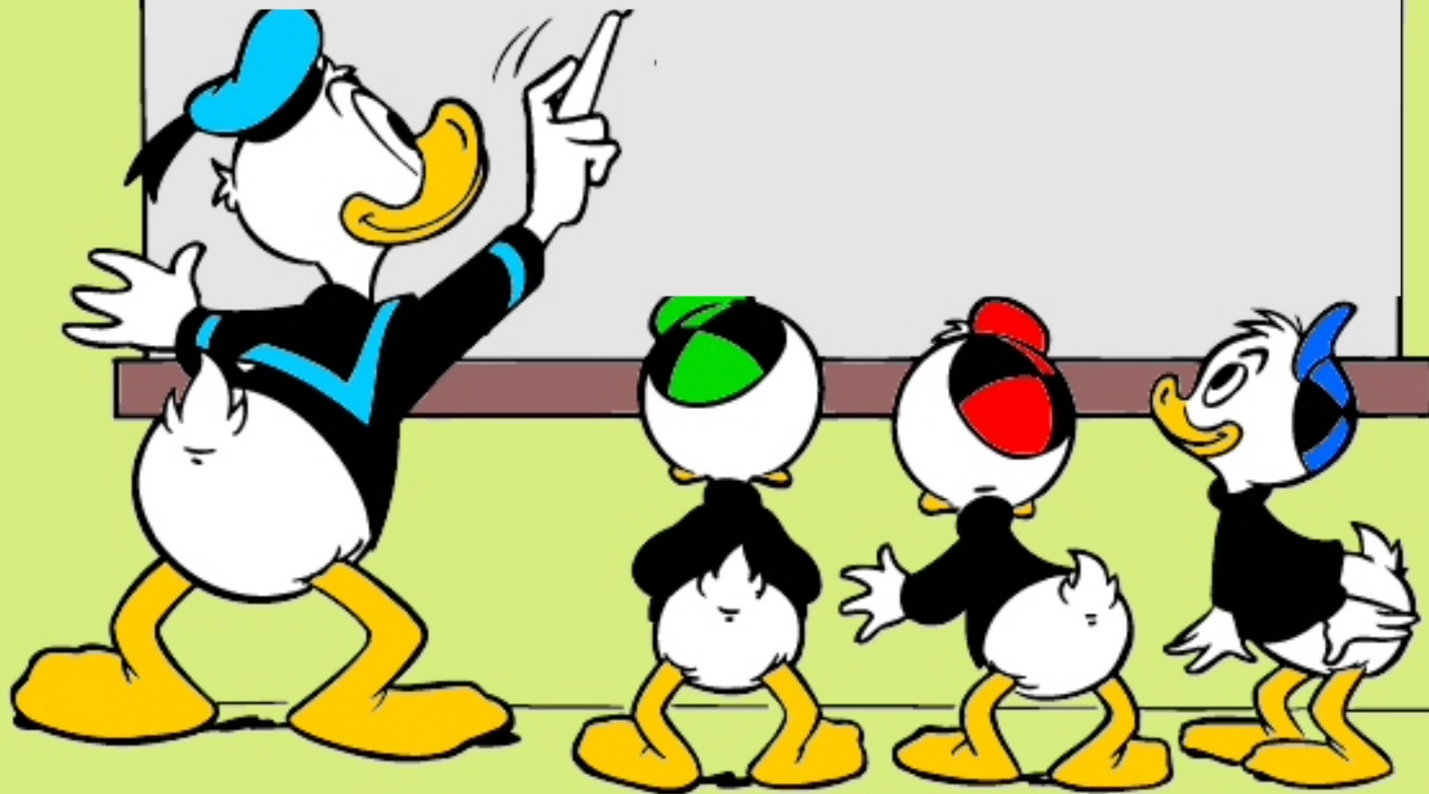


# Le Potenze in $\mathbb{N}$





# Definizione

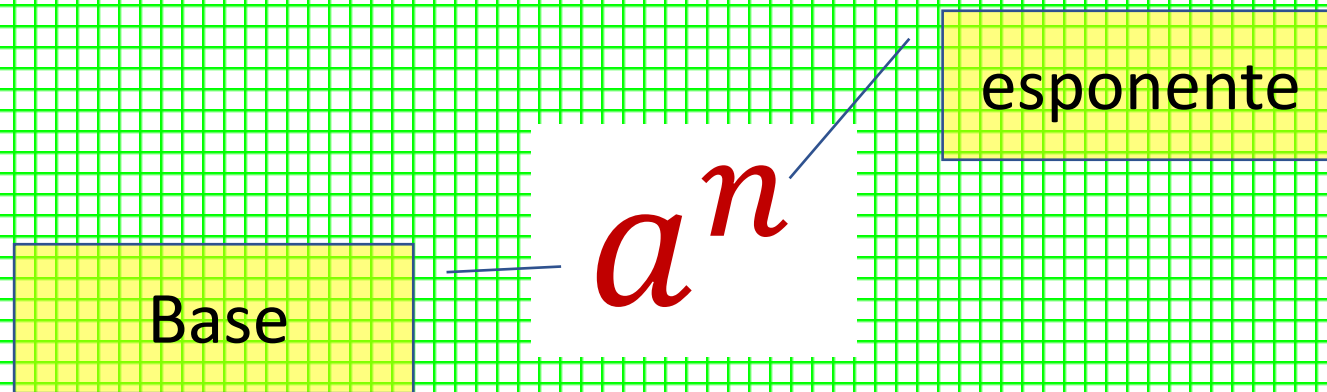
Siano:

- $a, n$  è due numeri naturali,
- $n$  maggiore di  $1$ ,

si chiama **potenza** di un numero  $a$ , il prodotto di  $n$  fattori uguali ad  $a$ .

e si indica con:

$$a^n = a \cdot a \cdot a \dots a. \quad (n \text{ volte})$$



Il numero  $a$  si dice *base* e  $n$  si dice *esponente*

si legge " $a$  elevato  $n$ " o " $a$  alla  $n$  - esima" o più brevemente " $a$  alla  $n$ "

# M Ricordiamo che...

Per ogni naturale

$a$

$$a^{n+1} = a^n \cdot a$$

e che...

Per ogni naturale

$a$

$$a^0 = 1 \quad \text{purchè} \quad a \neq 0$$

## Esempi

$$1^5 = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$$

$$2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$$

$$0^3 = 0 \cdot 0 \cdot 0 = 0$$

$$10^0 = 1$$

$$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

$$100^1 = 100$$

# M Proprietà delle potenze

**1ª proprietà:** prodotto tra due o più potenze con la stessa base è uguale ad una potenza avente per base la stessa base e per esponente la somma degli esponenti.

- Prodotto
- Stessa base
- Esponente diverso

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$2^3 \cdot 2^5 = 2^{3+5} = 2^8 = 256$$

$$2^3 \cdot 2^5 = 2^{3+5} = 2^8 = 256$$

$$2^3 \cdot 2^2 = 2^{3+2} = 2^5 = 32$$

$$3^2 \cdot 3^1 = 3^{2+1} = 3^3 = 27$$

# Mathematica M Prodotto di potenze con uguale base

## Alcuni esempi

- $3^4 \times 3^2 = 3^{4+2} = 3^6$
- $3^5 \times 3^2 \times 3 = 3^{5+2+1} = 3^8$
- $2^0 \times 2^3 = 2^{0+3} = 2^3$
- $2^4 \times 2^3 \times 2 = 2^{4+3+1} = 2^8$

## Prova tu

Completa le seguenti uguaglianze:

- $3^5 \times 3^4 = 3^{\dots+\dots} = 3^{\dots}$
- $3 \times 3^5 = 3^{\dots+\dots} = 3^{\dots}$
- $3^3 \times 3^3 = 3^{\dots+\dots} = 3^{\dots}$

**2ª proprietà:** il quoziente tra due potenze aventi la stessa base è uguale ad una potenza avente per base la stessa base e per esponente la differenza degli esponenti.

- Quoziente
- Stessa base
- Esponente diverso

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$\square\square 4^5 : \square\square 4^3 \quad \square \square\square 4^{5-3} \quad \square\square\square 4^2 \quad \square\square\square 16$$

$$5^{10} \div 5^9 = 5^{10-9} = 5^1 = 5$$



# M Quoziente di potenze con uguale base

## Alcuni esempi

- $10^5 : 10^4 = 10^{5-4} = 10^1 = 10$
- $10^2 : 10^5 = 10^{2-5}$  (impossibile in  $\mathcal{N}$ )
- $7^4 \times 7^3 : 7^2 = 7^{4+3} : 7^2 = 7^7 : 7^2 = 7^{7-2} = 7^5$
- $7^5 : 7 \times 7^4 = 7^{5-1} \times 7^4 = 7^4 \times 7^4 = 7^{4+4} = 7^8$

## Prova tu

Completa le seguenti uguaglianze.

- $7^5 : 7^2 = 7 \dots$
- $9^4 : 9 = \dots\dots\dots$
- $3^2 \times 3^4 : 3^3 = \dots\dots\dots$
- $4^7 : 4^4 \times 4 = \dots\dots\dots$

3<sup>a</sup> proprietà: la potenza di una potenza è uguale ad una potenza avente per base la stessa base e per esponente il prodotto degli esponenti

- Potenza di una potenza

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$(2^2)^3 = 2^{2 \cdot 3} = 2^6 = 64$$

$$(3^5)^7 = 3^{5 \cdot 7} = 3^{35}$$

**4ª proprietà:** il prodotto tra due o più potenze aventi gli stessi esponenti è uguale ad una potenza avente per base il prodotto delle basi e per esponente lo stesso esponente.

- Prodotto
- Base diversa
- Esponente uguale

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$$

$$(7 \cdot 2)^2 = 7^2 \cdot 2^2 = 49 \cdot 4 = 196$$

# M Prodotto di potenze uguale esponente e base diversa

## Alcuni esempi

- $7^2 \times 5^2 = (7 \times 5)^2 = 35^2 = 1225$
- $2^3 \times 3^3 \times 4^3 = (2 \times 3 \times 4)^3 = 24^3 = 13824$

## Prova tu

Risolvi le seguenti operazioni utilizzando le proprietà delle potenze.

- $20^3 : 4^3 = \dots\dots\dots$
- $5^3 \times 3^3 = \dots\dots\dots$
- $12^4 : 6^4 = \dots\dots\dots$
- $5^3 \times 8^3 : 10^3 = \dots\dots\dots$

**5ª proprietà:** il quoziente tra due potenze aventi gli stessi esponenti è uguale ad una potenza avente per base il quoziente delle basi e per esponente lo stesso esponente.

- Quoziente
- Base diversa
- Esponente uguale

$$a^n \div b^n = (a \div b)^n$$

$$12^4 : 4^4 = (12 : 4)^4 = 3^4 = 81$$

### 3. Le potenze in N

 Teoria p. 7

#### La definizione di potenza

**47** Indica, fra i seguenti numeri, quali sono potenze di 2:  
2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16

**48** Indica, fra i seguenti numeri, quali sono potenze di 3:  
3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 27

Completa le seguenti uguaglianze.

**49**  $2^{\dots} = 16$        $\dots^3 = 125$        $100^0 = \dots$

**50**  $3^{\dots} = 81$        $16^{\dots} = 16$        $0^4 = \dots$

**51**  $12^{\dots} = 1$        $7^2 = \dots$        $10^4 = \dots$

**52**  $11^2 = \dots$        $\dots^2 = 144$        $2^5 = \dots$

**53** Completa la seguente tabella.

$a$	$b$	$a^2$	$b^3$	$a^b$	$b^a$
1	2	.....	.....	.....	.....
0	4	.....	.....	.....	.....
2	3	.....	.....	.....	.....

**54** Completa la seguente tabella.

$a$	$b$	$a^2$	$b^3$	$a^b$	$b^a$
3	1	.....	.....	.....	.....
5	0	.....	.....	.....	.....
2	5	.....	.....	.....	.....

## Le proprietà delle potenze

---

Completa.

**55**  $5^{20} : 5^{17} = 5^{20-\dots} = 5^{\dots} = \dots$

**56**  $(3^4)^3 : 3^9 = 3^{4 \cdot 3} : 3^9 = 3^{\dots-\dots} = 3^{\dots} = \dots$

**57**  $(7^8 \cdot 7^{11}) : 7^{17} = 7^{8+\dots} : 7^{17} = 7^{\dots} : 7^{17} = 7^{\dots-17} = 7^{\dots} = \dots$

**58**  $(2^{10})^2 : (2^5)^3 = 2^{10 \cdot \dots} : 2^{5 \cdot \dots} = 2^{20} : 2^{\dots} = 2^{20-\dots} = 2^{\dots} = \dots$

**59**  $(10^{11} \cdot 10^7) : (10^5)^3 = 10^{11+\dots} : 10^{5 \cdot 3} = 10^{\dots} : 10^{15} = 10^{\dots-15} = 10^{\dots} = \dots$

**60**  $(6^{12} \cdot 6^8) : (6^{10})^2 = 6^{12+\dots} : 6^{10 \cdot \dots} = 6^{20} : 6^{\dots} = 6^{20-\dots} = 6^{\dots} = \dots$

**61** Vero o falso?

a.  $2^2 + 2^6 = 2^8$

b.  $(3^3)^2 = 3^9$

c.  $4^2 \cdot 4^8 = 2^{20}$

d.  $4^3 \cdot 4^2 = 4^6$

e.  $5^{25} : 5^{23} = 25$

f.  $6^6 : 6^3 = 36$

V  F

V  F

V  F

V  F

V  F

V  F

[2 sole uguaglianze vere]

**Test**

**62**  $4^2 \cdot 4^8 =$   A  $4^{16}$   B  $4^{10}$   C  $2^{12}$   D  $2^{16}$

**63**  $4^{12} : 4^4 =$   A  $4^{10}$   B  $4^{12}$   C  $2^{16}$   D  $2^{18}$

**64**  $(4^3 \cdot 3^3)^2 =$   A  $12^6$   B  $12^9$   C  $4^9 \cdot 6^9$   D  $16^9 \cdot 9^9$

**65**  $(21^7 : 7^7)^2 =$   A  $3^7$   B  $7^{14}$   C  $3^{49}$   D  $3^{14}$



Semplifica, applicando le proprietà delle potenze.

**67** Videolezione  $2^{10} : 2^7$  [8]

**68** Videolezione  $10^8 : 10^8$  [1]

**69** Videolezione  $(2^3)^2$  [64]

**70** Videolezione  $(2^6)^2 : (2^4)^2$  [16]

**71** Videolezione  $(8^7)^2 : (8^2)^6$  [64]

**72** Videolezione  $(10^2 \cdot 10^5) : 10^7$  [1]

**73**  $(80^6 : 20^6) : 4^4$  [16]

**74**  $(7^3 \cdot 7^8) : (7^5)^2$  [7]

**75**  $(10^{10} \cdot 10^{12}) : (10^3)^7$  [10]

**76**  $(3^4 \cdot 3^5)^2 : (3^3)^5$  [27]

**77**  $(10^4 \cdot 10^6) : (10^3)^3$  [10]

**78**  $(35^7 : 7^7)^2 : (5^4)^3$  [25]

**Semplifica, applicando le proprietà delle potenze. Lascia il risultato sotto forma di potenza.**

- 79**  $(2^3)^2$
- 80**  $10^9 \cdot 10^8$
- 81**  $(10^5)^7$
- 82**  $2^{10} \cdot 2^7$
- 83**  $(9^{15} : 9^{13})^3$
- 84**  $(9^9 \cdot 9^6)^2 \cdot (9^5)^5$
- 85**  $(2^{13} \cdot 2^{11}) : (2^3)^2$

- 86**  $(3^{30} : 3^{17}) \cdot (3^4)^3$  [3<sup>25</sup>]
- 87**  $(5^{10} \cdot 5^{17}) : (5^3)^5$  [5<sup>12</sup>]
- 88**  $(3^5 \cdot 5^5)^3 : (15^4)^2$  [15<sup>7</sup>]
- 89**  $(2^4 \cdot 3^4)^5 : (18^3 : 3^3)^4$  [6<sup>8</sup>]
- 90**  $(7^{100} : 7^{90}) \cdot (7^4)^3$  [7<sup>22</sup>]
- 91**  $(10^{18} \cdot 10^{11})^2 : (10^6 \cdot 10^7)^3$  [10<sup>19</sup>]
- 92**  $(5^{18} : 5^{11})^2 \cdot (5^{17} : 5^{12})^3$  [5<sup>29</sup>]



Completa in modo da ottenere uguaglianze corrette.

**93**  $2^5 \cdot 2^{\dots} = 2^{11}$

**94**  $2^{10} : 2^{\dots} = 2^3$

**95**  $(2^3)^{\dots} = 2^{12}$

**96**  $2^8 \cdot 2^{\dots} = (2^5)^2$

**97**  $5^{19} : 5^{\dots} = 25$

**98**  $(2^{\dots})^2 = 64$

**99**  $(5^6 : 5^2)^{\dots} = 5^{20}$

**100**  $(10^{\dots} : 10^8)^4 = 10^8$

**101**  $(7^5 \cdot 7^{\dots}) : 7^{13} = 49$

**102**  $3^5 \cdot 3^{\dots} = 3^{12}$

**103**  $(3^{\dots})^2 = 3^{12}$

**104**  $7^{15} : 7^{\dots} = 7^5$

**105**  $(8^5)^{\dots} = 8^{20}$

**106**  $(5^6 \cdot 5^4) : 5^{\dots} = 5^3$

**107**  $(10^7)^2 : 10^{\dots} = 1$

**108**  $(3^5 \cdot 3^{\dots})^2 = 3^{30}$

**109**  $(3^{18} : 3^{\dots})^3 = 3^{33}$

**111**  $2^{13} : 4^5 = 2^{13} : (2^2)^{\dots} = 2^{13} : 2^{\dots} = 2^{\dots} = \dots$

**112**  $9^{10} : 3^{18} = (3^2)^{\dots} : 3^{18} = 3^{\dots} : 3^{18} = 3^{\dots} = \dots$

**113**  $(125^4 \cdot 5^4) : 5^{14} = [(5^3)^4 \cdot 5^4] : 5^{14} = (5^{12} \cdot 5^4) : 5^{14} = 5^{\dots} : 5^{14} = 5^{\dots} = \dots$

**114**  $81^5 : 9^8 = (9^2)^{\dots} : 9^8 = 9^{\dots} : 9^8 = 9^{\dots} = \dots$

Riscrivi l'espressione in modo da fare comparire potenze aventi tutte la stessa base, quindi semplifica applicando le proprietà delle potenze.

**115**  $100^4 : 10^3$  [10<sup>5</sup>]

**116**  $81^2 : (3^2)^3$  [9]

**117**  $125^4 : 25^5$  [25]

**118**  $1000^3 : 100^4 : 10$  [1]

**119**  $49^5 \cdot 7^3 : (7^6)^2$  [7]

**120**  $32^2 \cdot 16^4 : 4^{10}$  [64]

**121**  $125^2 \cdot 5^4 : 25^3$  [5<sup>4</sup>]

**122**  $(5^3 \cdot 2^3)^4 : 100^5$  [100]

**123**  $(2^4 \cdot 3^4)^2 : 36^3$  [36]

**124**  $(81^3 \cdot 9^2 : 3)^2 : (3^7)^3$  [3<sup>9</sup>]

# Espressioni con le potenze in N

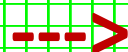


# Espressioni Numeriche

$$2 \cdot 3 + 5^2 - 24 \div 6 - 2^3 =$$

$$= 2 \cdot 3 + 25 - 24 \div 6 - 8 =$$

$$= 6 + 25 - 4 - 8 = \mathbf{19}$$



**Procedimento:**

1. Svolgo le potenze
2. Eseguo moltiplicazioni e divisioni
3. Eseguo addizioni e sottrazioni

$$7^2 - 5^2 + 18 \div 2 \cdot 3^2 =$$

$$= 49 - 25 + 18 \div 2 \cdot 9 =$$

$$= 49 - 25 + 9 \cdot 9 =$$

$$= 49 - 25 + 81 = \mathbf{105}$$



**Procedimento:**

1. Svolgo le potenze
2. Eseguo moltiplicazioni e divisioni
3. Eseguo addizioni e sottrazioni

# Espressioni Numeriche

$$2 \cdot [3 + (3^2 - 4) \cdot 5 - 2^3] =$$

$$= 2 \cdot [3 + (9 - 4) \cdot 5 - 2^3] =$$

$$= 2 \cdot [3 + 5 \cdot 5 - 2^3] =$$

$$= 2 \cdot [3 + 25 - 8] =$$

$$= 2 \cdot [20] = 2 \cdot 20 = 40$$

## Procedimento:

1. Svolgo le potenze nella parentesi tonda
2. Eseguo la sottrazione nella parentesi tonda
3. Eseguo moltiplicazioni e potenza nella parentesi quadrata
4. Eseguo addizioni e sottrazioni

**Esercizi vol. 1 pagina 19-20-21-22-23-24**

# M Espressioni Numeriche in N

Semplifica le seguenti espressioni prive di parentesi.

**132**  $2 \cdot 3^2 + 5 - 10 : 2$  [18]

**133**  $4^2 : 8 + 2 \cdot 3 + 100 : 10$  [18]

**134**  $24 : 8 + 2^2 - 1 \cdot 2$  [5]

**135**  $2 \cdot 5 + 18 : 9 - 14 : 7 + 2 \cdot 3^2$  [28]

**136**  $5^2 - 4^2 : 2 - 4 \cdot 2$  [9]

**137**  $18 - 15 : 5 - 35 : 7 + 4 \cdot 2^3$  [42]

**138**  $125 : 5^2 + 12^2 : 6 \cdot 2 - 3^2$  [44]

**139**  $3 + 3^2 \cdot 2 - 20 : 5 : 2$  [19]

**140**  $90 : 9 : 2 + 90 \cdot 2 : 9 + 90 : 9 \cdot 2$  [45]

**141**  $12^2 \cdot 2^2 : 3^2 + 12^2 : 2^2 \cdot 3 - 12^2 : 2^2 : 3$  [160]

**142**  $81^2 : 9^2 - 36 : 3 \cdot 2 - 36 : 2 \cdot 3$  [3]

**143**  $125 : 5 \cdot 2 + 12^2 : 24 \cdot 2^3 - 12^2 : 3^2 : 2$  [90]

**144** Inserisci, se necessario, le parentesi in modo da ottenere uguaglianze vere.

a.  $6 + 6 : 2 + 2 \cdot 2 = 22$

b.  $6 + 6 : 2 + 2 \cdot 2 = 2$

c.  $6 + 6 : 2 + 2 \cdot 2 = 7$

d.  $6 + 6 : 2 + 2 \cdot 2 = 16$

**145** Inserisci, se necessario, le parentesi in modo da ottenere uguaglianze vere.

a.  $24 : 6 + 2 \cdot 3 = 10$

b.  $24 : 6 + 2 \cdot 3 = 9$

c.  $24 : 6 + 2 \cdot 3 = 2$

d.  $24 : 6 + 2 \cdot 3 = 18$



# M Espressioni Numeriche in N

Semplifica le seguenti espressioni con parentesi.

$$147 \quad 22 - 28 : (3 + 4) + (22 - 8) : 2 \quad [25]$$

$$148 \quad 15 + 6 \cdot (6 + 15) + 6 - 15 \cdot (15 - 6) \quad [12]$$

$$149 \quad 10 - (12 + 6 \cdot 3) : 6 + 14 - 24 : (5 \cdot 6 - 18) \quad [17]$$

$$150 \quad (4 \cdot 3 - 9) \cdot (5 \cdot 4 - 2 \cdot 8) - (9 \cdot 7 - 7 \cdot 8) \quad [5]$$

$$151 \quad 48 - 3 \cdot (3 \cdot 7 - 5 \cdot 3) : 9 + 6 \cdot (33 - 2 \cdot 3 \cdot 4) : 18 - (12 - 10) \cdot (12 + 10) \quad [5]$$

$$152 \quad 12 - 12 : (7 \cdot 9 - 6 \cdot 8 - 72 : 8) - (14 - 120 : 12) : (6 \cdot 7 - 5 \cdot 8) \cdot (13 - 11 + 2) \quad [2]$$

$$153 \quad (15 \cdot 8 - 18 \cdot 6) \cdot [102 : 17 + 98 : 14 - 3 \cdot (42 - 27 - 3 \cdot 4)] : (91 : 7 - 21 : 3) \quad [8]$$

$$154 \quad [64 - 48 : (16 \cdot 3) - (64 - 48) : 16 \cdot 3 - 5] : (64 - 48 : 16 \cdot 3) \quad [1]$$

$$155 \quad (25 \cdot 2 - 5) : 3 - [(3^3 - 3^2 - 3 + 1) : 2^2 + 7] - 5^0 \quad [3]$$

$$156 \quad 24 : 2^3 + (4 \cdot 14 - 5 \cdot 10 + 11) : [4^2 + 5^2 - 4 \cdot 10] \quad [20]$$

$$157 \quad 132 : 11 + 9 \cdot 2^2 - 2^5 - 5 + (20 + 105 : 7 + 1 - 12 \cdot 3)^2 \quad [11]$$

$$158 \quad [42 - (48 \cdot 2 + 56 - 232 : 2)] : (3 + 26 : 13 + 1) \cdot 7 \quad [7]$$

$$159 \quad 35 : [30 + (8 + 3 \cdot 6) \cdot 2 - 15 \cdot 5] + (3 + 7 \cdot 3) : 2 - (3^5)^0 \quad [16]$$

# Espressioni Numeriche in N

**160**  $80 - 2 \cdot [15 : 5 + 3 \cdot (4 \cdot 5^2 - 9^2) - 5^2]$  [10]

**161**  $\{[(7 - 5)^2 + (4 - 3)^2]^2 - 9\} : 4$  [4]

**162**  $25 - (2 + 5) \cdot 3 + 25 - 5 \cdot (4 + 1) - 12 : 6$  [2]

**163**  $[24 : (2 + 3 \cdot 2) + 100 : (2^2 + 4^2)] \cdot (120 : 10)$  [96]

**164**  $(2 + 24 : 6) : 3 + 4^2 : (2^2 \cdot 3 + 4) + 8 - 6$  [5]

**165**  $[(5 - 50 : 25) \cdot (100 : 10 - 6^2 : 9) - (5 \cdot 2^2 - 17)] : 5$  [3]

**166**  $(3 \cdot 9 - 18 : 6) - (4 \cdot 3 - 25 : 5)$  [17]

**167**  $3 \cdot 9 - (18 : 6 + 4 \cdot 3) - 144 : 12 : 6$  [10]

**168**  $12 - 15 : 3 - [120 : 10 : 2 - (7 - 5)]$  [3]

**169**  $[(7 - 5)^2 + 5]^2 : 9 : 3 + 150 : (6 \cdot 3 - 3)$  [13]

**170**  $(64 : 8 \cdot 2 - 64 : 8 : 2)^2 - [24 : (8 \cdot 2 - 64 : 8 : 2)]$  [142]

# M Espressioni Numeriche in N

$$\mathbf{171} \quad 3^4 - 3 \cdot (3^2 - 2^2)^2 - 6^2 : (10^2 - 4^3) - (12 - 8) \cdot (2^4 - 4^2) \quad [5]$$

$$\mathbf{172} \quad (2 + 2^3)^4 : (3^2 + 3^0)^3 - (2^2 \cdot 3^2 - 3^3) : (3^5 \cdot 3^3 : 3^6) \quad [9]$$

$$\mathbf{173} \quad (6^3 - 6^2)^2 : (2^3 + 2^2)^2 - (6^3 : 6^2) \cdot (2^3 \cdot 2^2) \quad [33]$$

$$\mathbf{174} \quad (2 \cdot 3^2 - 2^2 \cdot 3)^2 : (3^2 \cdot 2) + (5^2 - 4^2 + 3^2 - 2^2) : (3 + 2^2) \quad [4]$$

$$\mathbf{175} \quad 51 : \{[45 : 9 \cdot 2 - (7 \cdot 9 - 3 \cdot 17) : 4] \cdot 6 - 5 \cdot (65 - 3 \cdot 4 \cdot 5)\} \quad [3]$$

$$\mathbf{176} \quad 17 - 5 \cdot \{17 - 5 \cdot [17 - 5 \cdot (17 - 5 \cdot 3) + 11 - 5 \cdot 3] + (17 - 5 \cdot 3) : 2\} \quad [2]$$

$$\mathbf{177} \quad 10 - 126 : \{63 - 21 \cdot [150 - 28 \cdot (20 : 5 \cdot 2 - 57 : 19) - 7] + 14\} \quad [1]$$

# M Espressioni Numeriche in N

Calcola il valore delle seguenti espressioni in N, applicando, ovunque possibile, le proprietà delle potenze.

- |            |  |              |            |   |               |
|------------|--|--------------|------------|---|---------------|
| <b>179</b> | $[(8^{12} \cdot 8^6) : 8^{15}]^2 : 8^4$              | <b>[64]</b>  | <b>187</b> | $[(10^{11})^3 : (10^3)^{10}]^5 : (10^4)^3$                                  | <b>[1000]</b> |
| <b>180</b> | $(3^5 \cdot 3^2)^2 : 3^{10} : 3^3$                   | <b>[3]</b>   | <b>188</b> | $(7^{10} \cdot 7^7) : (7^5)^3 - 6^5 : 6^3$                                  | <b>[13]</b>   |
| <b>181</b> | $[(5^5 : 5^3 - 15)^5 \cdot 10^4] : 10^7$             | <b>[100]</b> | <b>189</b> | $[(8^5)^3 : (8^4)^2] : (8^2)^3 - 8^0$                                       | <b>[7]</b>    |
| <b>182</b> | $(2^9 : 2^7)^2 \cdot (2^3 \cdot 2^{20})^2 : (2^8)^6$ | <b>[4]</b>   | <b>190</b> | $(8^0 + 7^5 : 7^4)^{11} : (8^3 \cdot 8^2)^2$                                | <b>[8]</b>    |
| <b>183</b> | $[(5^6 \cdot 5^{11})^2 : (5^{10})^3]^2 : 5^6$        | <b>[25]</b>  | <b>191</b> | $(11^2 - 10^2 - 9^0)^{15} : (20^5 \cdot 20^2)^2$                            | <b>[20]</b>   |
| <b>184</b> | $[(2^7)^2 \cdot (2^2)^5] : (2^3)^7$                  | <b>[8]</b>   | <b>192</b> | $(6^9 : 6^3)^5 : (6^8 \cdot 6^5)^2 : 6^2 - 6^0$                             | <b>[35]</b>   |
| <b>185</b> | $[(5^6 \cdot 5^{11}) : 5^8]^2 : 5^{16}$              | <b>[25]</b>  | <b>193</b> | <b>Videolezione</b> $\{[(2^3 \cdot 2^5) : 2^6 - 2^0] \cdot (3^2)^3\} : 3^5$ | <b>[9]</b>    |
| <b>186</b> | $(4^7 \cdot 4^4)^2 : (4^5)^4$                        | <b>[16]</b>  | <b>194</b> | $\{[(2^3)^5 : 2^{11} - 3^2 - 2^2]^5 \cdot 3^9\} : (3^6)^2$                  | <b>[9]</b>    |



